Írhatjuk, hogy:

$$\frac{p+2}{p+1} = \frac{(p-1)+3}{p-1} = 1 + \frac{3}{p-1}.$$

Hogy a hányados egész szám legyen, kell, hogy $p-1$ a 3-nak osztója legyen, amiből következik, hogy

$$p-1=1 \qquad \text{és} \qquad p=2$$

vagy

$$p-1=3 \qquad \text{és} \qquad p=4$$

Az $N = 2^p 3^q$ szám osztóinak a száma $(p+1)(q+1)$; az $N^2 = 2^{2p} 3^{2q}$ szám osztóinak a száma $(2p+1)(2q+1)$.

A föladat értelmében tehát

$$(2p+1)(2q+1) = 3(p+1)(q+1)$$

vagy

$$pq - q = p + 2$$

s így

$$q = \frac{p+2}{p-1}$$

De látjuk, hogy p csak 2 és 4 lehet és ugyanekkor q 4 és 2. A keresett számok tehát

$$N = 2^2 3^4 = 324$$

$$N = 2^4 3^2 = 144$$